



Revista Colombiana de Investigación en Odontología 2011; 2 (4): 42-51

1. Mónica Arias Manjarrez
2. Milagros Cabarcas Sierra
3. Sandra Romero Muñoz
4. Sandra Valderrama Alvarado
5. Luisa Arévalo Tovar

1. Odontóloga, Especialista en periodoncia,
Decana Facultad de Odontología
Universidad de Cartagena
1. - 5 Odontólogos universidad de
Cartagena

Recibido 02 de abril de 2011/ Enviado
para modificación 15 de abril de 2011/
Aceptado 30 de abril de 2011

Artículos Originales

EVALUACIÓN CLÍNICA Y RADIOGRÁFICA DE IMPLANTES DENTALES ULTRA-CORTOS BICON® EN ADULTOS CON REBORDES ALVEOLARES DISMINUIDOS

EVALUATE CLINICAL AND RADIOGRAPHIC DENTAL ULTRASHORT BICON® IMPLANTS IN ADULTS WITH DIMINISHED ALVEOLAR

Resumen

Objetivo. Evaluar las características clínicas y radiográficas de implantes dentales ultracortos BICON® en adultos con rebordes alveolares disminuidos, atendidos en la Unidad de Implantología Universidad de Cartagena. **Métodos.** Se realizó un estudio descriptivo, en pacientes que acudieron a la Facultad de Odontología Universidad de Cartagena para la colocación de implantes ultracortos BICON®, que estuvieron dispuestos a participar en una segunda evaluación clínica y radiográfica luego de colocados los implantes. Se evaluaron un total de 62 implantes con una longitud de 4x5x2.5 mm, 54 en mujeres y 8 en hombres. Se realizó examen clínico intraoral para medir el sangrado sulcular, índice de placa, recesión gingival, movilidad y complicaciones. La valoración radiográfica se utilizó para la

medición de la altura ósea. Los datos fueron analizados en forma descriptiva utilizando las medidas de tendencia central y dispersión y a través de distribuciones de frecuencia. Para el análisis bivariado, se diseñaron tablas de contingencia, usando el test exacto de Fisher's para evaluar significancia estadística, asumiendo un límite de decisión de 0.05.

Resultados. Se observó relación estadísticamente significativa entre recesión gingival y ubicación de los implantes en el sector anterior ($p= 0.000$) y recesión gingival con los implantes restaurados ($p= 0.000$). Además, hubo relación entre sangrado sulcular con la localización de los implantes en el sector anterior ($p=0.01$). Radiográficamente se encontró mayor altura ósea en la superficie distal de la mandíbula ($p=0.000$).

Conclusiones. Los implantes ultracortos evaluados presentaron mínimas complicaciones postquirúrgicas, proporcionando estabilidad y buena distribución de fuerzas oclusales alrededor del hueso.

Palabras Claves: implantes ultracortos; movilidad; recesión gingival.

ABSTRAC

Objective. Evaluate clinical and radiographic dental ultrashort BICON® implants characteristics in patients with decreased alveolar treated in the Implant Unit at the University of Cartagena.

Methods. We conducted a descriptive study, whose population consisted of patients attending the School of Dentistry for ultrashort BICON® implants, which were willing to participate in a second clinical and radiographic evaluation. We evaluated a total of 62 implants with a length of 4x5x2.5 mm, placed 54 women and 8 men, who were identified by clinical history. Intraoral clinical examination was performed to measure

the sulcus bleeding, plaque index, gingival recession, mobility and complications. Radiographic evaluation was used for the measurement of bone height. The data were analyzed descriptively using the measures of central tendency and dispersion and through frequency distributions. For the bivariate analysis, contingency tables were designed using the Fisher's exact test to assess statistical significance, assuming a decision limit of 0.05.

Results. Relationship was found between gingival recession and location of implants ($p = 0.000$) and gingival recession and restored implants ($p = 0.000$). In addition, there was relationship between sulcular bleeding with implants located in the anterior ($p = 0.01$). Radiographic bone height was found higher in the distal surface of the mandible ($p = 0.000$).

Conclusions. Ultrashort implants, according to the findings, postoperative complications are minimum providing stability and good distribution of occlusal forces around the bone.

Keywords: ultrashort; implant mobility; gingival recession.

Introducción

En los últimos años, la implantología oral ha revolucionado la práctica odontológica ofreciendo soluciones protésicas a personas total o parcialmente edéntulas; sin embargo, la mayoría de éstas presentan rebordes alveolares disminuidos. Los implantes ultracortos ofrecen una solución a este problema, evitando el uso de injertos para aumentar el soporte óseo.

Esta investigación se realizó para evaluar nuevas opciones de tratamiento en aquellos casos donde la reabsorción alveolar es moderada o severa y de esta forma evidenciar la estabilidad y permanencia de los implantes ultracortos al ser sometidos a fuerzas masticatorias (1). A lo largo del tiempo se han usado diferentes

técnicas para suplir esta necesidad, desde los trasplantes dentarios hasta la construcción de diferentes tipos de implantes en materiales como oro, platino y titanio, obteniéndose con este último mejores resultados, y mejorando el diseño de estos en cuanto a longitud y diámetro, aumentando así su eficacia en soporte, estabilidad y permanencia a través del tiempo, además de proporcionar una rápida cicatrización ósea y empleo de una técnica quirúrgica de baja morbilidad(2). La característica principal de estos implantes es su longitud de 4x5 mm, pudiéndose utilizar en los casos donde el sector posterior de las arcadas tiene un componente anatómico que impide la colocación de implantes largos.

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar las características clínicas y radiográficas de implantes dentales ultracortos en adultos con rebordes alveolares disminuidos, atendidos en la Unidad de Implantología de la Universidad de Cartagena.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo en adultos que acudieron a la Facultad de Odontología Universidad de Cartagena para la colocación de implantes ultracortos BICON®, que estuvieron dispuestos a participar en una segunda evaluación clínica y radiográfica luego de la realización del procedimiento.

Se evaluaron un total de 62 implantes con una longitud de 4x5x2.5 mm, 54 en mujeres y 8 en hombres. Para la selección de los sujetos de estudio, se realizó una revisión de historias clínicas, teniendo en cuenta los siguientes criterios: pacientes que asistieron a la Unidad Implantológica Oral con un estado de reabsorción ósea en los maxilares; cuyo remanente óseo, no ofrecía el suficiente soporte para la colocación de un implante de longitudes convencionales. Además, todos los sujetos debían tener un buen estado sistémico que permitiera la realización del procedimiento. Así mismo, fue necesario que

todos los sujetos aceptaran participar en el presente estudio a través del diligenciamiento de un consentimiento informado por escrito, teniendo en cuenta la normatividad legal vigente (resolución 8430 de 1993 Ministerio de salud, República de Colombia). Se excluyeron aquellos participantes con hábitos perniciosos como el tabaquismo, cuya cronicidad dificultara el proceso de cicatrización alveolar.

Se procedió a diligenciar un formato de recolección de datos diseñado por BICON®, almacenando la información clínica obtenida, para lo cual se utilizó instrumental básico además de una sonda periodontal milimetrada. Para la evaluación radiográfica se utilizaron radiografías periapicales Kodak tipo E, tamaño N° 2, utilizando posicionadores de cono Dentsply® (Dentsply Caulk, USA), sobre un equipo de rayos X marca FIAD Explor-x (Llardent Ltda.), usando la técnica del paralelismo, con un tiempo de exposición de 0.5- 0.7 fracciones de segundos según la posición del implante en el arco dentario, maxilar o mandibular y angulaciones de 60° para centrales, 50° para caninos, 40° para premolares y 30° para molares ubicados en el maxilar superior. -30°, -20°, -10°, 0° para el maxilar inferior respectivamente.

Las variables objeto de estudio, fueron valoradas de la siguiente manera: la movilidad se evaluó con dos instrumentos romos en sentido vestíbulo- lingual. Para el dolor, se indagó al sujeto acerca de molestias por un tiempo mayor o igual a 7 días después de realizado el procedimiento. Para determinar si existía infección, se evaluaron aspectos como presencia de exudado purulento, fistula, celulitis, en la zona adyacente al implante. Para los problemas protésicos, se evaluó si existía desajuste de la prótesis después de su instalación permanente, desalajo del pilar, desajuste de la oclusión/dentadura después de doce meses de colocada la restauración permanente, reinstalación o pérdida de coronas individuales o prótesis parcial fija.

En cuanto a la peri-implantitis y radiolucidez alrededor del implante. Para medir si existían heridas no cicatrizadas/dehiscencia de tejidos se observó si existían problemas en tejidos blandos que resulten en exposición de hueso. Por otra parte, las recesiones gingivales se midieron con una sonda periodontal desde el margen del implante hasta la encía libre. Además el desalajo del implante, se midió de acuerdo a la ubicación del implante en la posición inicial o fuera de esta. Para la parestesia se le preguntó al paciente si había presentado síntomas de entumecimiento, hormigueo, mayor de 7 días y/o documentación clínica (duración de tiempo en semanas, empezando desde la colocación del implante).

Con respecto a la evaluación del índice de placa, se utilizó el índice modificado según Silness y Løe, a partir de una sonda periodontal para calcular los siguientes niveles; 0: sin detección de placa; 1: si se reconocía la placa al pasar la sonda por la superficie; 2: la placa se observó a simple vista; 3: abundante placa blanda. El índice de sangrado sulcular se evaluó también con una sonda periodontal, según los siguientes niveles; 0: si no hubo sangrado cuando se pasó la sonda en el margen gingival adyacente al implante; 1: puntos aislados de sangrado; 2: sangrado formando una línea roja alrededor del margen y 3: sangrado profuso.

En lo referente al aspecto radiográfico, se valoró la pérdida ósea per-implantar o radiolucidez alrededor del mismo, midiendo sobre radiografías periapicales. Posteriormente, se sumergió la película radiográfica en el líquido revelador durante 20 segundos, se enjuagó con agua y se fijó por un minuto. Después de realizar ese procedimiento se lavó la película con agua y jabón y se utilizó un secador para eliminar los excesos de agua. Luego se procedió a evaluar las radiografías periapicales de manera cegada, para que su interpretación fuera lo más objetiva posible, en un negatoscopio de 40x30 cm, empleando una regla milimetrada de celulosa BICON®, midiendo la superficie mesial y distal del implante en toda su longitud.

La información fue almacenada, organizada y depurada en una matriz de Excel versión para Windows® 2007, luego fue transportada al programa estadístico STATA® versión para Windows® 10.0. Los datos fueron analizados en forma descriptiva utilizando las medidas de tendencia central y dispersión y a través de distribuciones de frecuencia. Para el análisis Bivariado, se diseñaron tablas de contingencia, usando el test exacto de Fischer's para evaluar significancia estadística, asumiendo un límite de decisión de 0.05.

Resultados

De los implantes evaluados se presentó dolor e infección solo en un 6,5 %. Por otra parte, se observaron problemas protésicos en un 11,3 % y recesiones gingivales en un 27,4 %. Para las variables de tipo periodontal, se observó placa perceptible al pasar la sonda periodontal en un 56,5 % y sangrado sulcular en un 30,6 %, formando una línea roja al pasar la sonda sobre el margen del implante.

Al análisis bivariado, se observó relación estadísticamente significativa entre recesión gingival y ubicación de los implantes, siendo superior para aquellos ubicados en el tercer cuadrante (46,1%; $p= 0.000$). También fue mayor para los implantes restaurados con el 34,7%; $p= 0.000$ (tabla 1 y 2).

Tabla 1. Relación entre la presencia de complicaciones posquirúrgicas y características de implantes ultracortos.

Características	Recesión gingival			Dolor			Infección		
	n	(%)	valor p	n	(%)	valor p	n	(%)	valor p
Localización									
Distal	13	26		4	8,0		1	2,0	
Mesial	4	36,3	0,38	0	0,0	0,3	3	27,2	0,000
Tipo de maxilar									
Superior	5	16,1		0	0,0		3	9,6	
Inferior	12	40,0	0,000	4	13,3	0,03	1	3,3	0,31
Restauración									
Si	16	34,7		4	8,7		3	6,5	
No	1	6,67	0,000	0	0	0,23	1	6,6	0,98
Ubicación									
Primer cuadrante	4	23,5		0	0		1	5,8	
Segundo cuadrante	1	7,1		0	0		2	14,2	
Tercer cuadrante	6	46,1	0,000	0	0	0,01	1	7,6	0,45
Cuarto cuadrante	6	35,2		4	23,5		0	0	
Fase									
Primera	1	6,6		0	0		1	6,6	
Segunda	16	34,7	0,000	4	8,7	0,23	3	6,5	0,98

Se encontró asociación entre dolor y la ubicación de los implantes en la mandíbula ($p=0.03$) y la ubicación de los implantes en el cuarto cuadrante ($p=0.01$). De la misma forma hubo relación entre infección y los implantes localizados en la zona anterior ($p=0.000$). Por último, se encontró relación entre problemas protésicos con los implantes colocados en la mandíbula ($p=0.000$), y aquellos ubicados en el cuarto cuadrante ($p=0.000$).

Tabla 2. Relación entre problemas protésicos y percepción del paciente con las características de implantes ultracortos.

Características	Problemas protésicos			Inquietud del paciente		
	n	(%)	valor p	n	(%)	valor p
Localización						
Distal	7	14.0		11	22	
Mesial	0	0,0	0,3	3	27.2	0,07
Tipo de maxilar						
Superior	1	3,2		5	16,1	
Inferior	6	20,0	0,000	9	30	0,1
Restauración						
Si	7	15.0		12	26	
No	0	0,0	0,000	2	13.3	0,3
Ubicación						
Primer cuadrante	1	5,8		4	23,5	
Segundo cuadrante	0	0,0		1	7,1	
Tercer cuadrante	2	15,3		2	15,3	
Cuarto cuadrante	4	23,5	0,000	7	41,1	0,1
Fase						
Primera	0	0,0		2	13,3	
Segunda	7	15,2	0,000	12	26	0,3

Con respecto a la evaluación radiográfica, se encontró mayor altura ósea en la superficie distal de la mandíbula ($p=0.000$). Además, hubo relación entre sangrado sulcular con la localización de los implantes, siendo mayor para la zona distal con el 60,0% ($p=0.01$) (tabla 3).

Tabla 3. Relación entre las condiciones gingivales del paciente y las características de implantes ultracortos.

	Índice de placa			Sangrado sulcular		
	n	(%)	valor p	n	(%)	valor p
Localización						
Distal	45	90		30	60	
Mesial	8	72	0.1	2	18.1	0,01
Tipo de maxilar						
Superior	26	83,8		17	54.8	
Inferior	27	90	0,4	15	50	0,7
Restauración						
Si	39	84,7		27	58.7	
No	14	93,3	0,3	5	33.3	0.08
Ubicación						
Primer cuadrante	15	88,2		11	64,7	
Segundo cuadrante	11	78,5		6	42.8	
Tercer cuadrante	11	84,6		8	61,5	
Cuarto cuadrante	16	94,1	0.6	7	41,1	0.4
Fase						
Primera	14	93,3		5	33,3	
Segunda	38	84,4	0,3	27	58.7	0.08

Discusión

En la actualidad, se ha implementado el uso de implantes ultracortos como una técnica de rehabilitación para los pacientes que presentan una amplia reabsorción ósea, ya que debido a su corta longitud ofrecen diversas ventajas como la disminución en la utilización de injertos óseos, además de una reducción significativa de las complicaciones quirúrgicas.

Los resultados de la evaluación clínica de los implantes ultracortos demuestran una escasa movilidad (96,8 %) y desalajo (95,2 %). Además de la ausencia de problemas protésicos (62,9%). En este sentido, un reciente estudio

realizado Venuleo et al (3) en el 2000, reportó buena estabilidad y retención de implantes cortos en un 100%, al igual que un estudio realizado en 1999 por Lorenzoni (4) que demuestra éxito de los implantes en un 98,3 %.

Según los resultados del presente estudio, a nivel radiográfico se observó buena osteointegración en un 64,4%, con una altura de la cresta ósea entre 4,7 y 4,1 milímetros, teniendo en cuenta que los implantes ultracortos evaluados son de longitud 4 x 5 mm, lo que significa que se cuenta con la suficiente aposición ósea vertical que garantice su supervivencia. En este sentido, Tawil et al (5) en 2006 evaluaron la pérdida ósea alrededor

de los implantes cortos, y concluyeron que estos implantes son una solución viable a largo plazo en sitios con altura ósea reducida, inclusive cuando los parámetros protésicos exceden los valores normales.

Similar a lo que se observó en la evaluación clínica realizada en el presente estudio, el 27,4 % de los implantes, no evidenciaron cambios negativos en cuanto a la recesión gingival. En comparación con este estudio, en el 2000 Christoph HF et al (6) y colaboradores afirman que se puede presentar una retracción de los tejidos durante los primeros 6 meses, sin causar esto, efectos adversos en la supervivencia de los implantes a largo plazo.

Con relación a la pérdida de los implantes ultracortos en el presente estudio, solo se perdieron dos implantes, al igual que en un estudio realizado en el 2000 por Velasco et al (1) en el cual se reporta la pérdida de implantes durante el periodo de cicatrización y ningún implante perdido después de la carga funcional protodóntica durante el periodo de seguimiento.

Para el soporte del método utilizado durante la evaluación radiográfica en el presente estudio, Lorenzoni et al (4) en 1999 utilizó radiografías panorámicas e intraorales para la evaluación de la pérdida ósea alrededor de los implantes y determinó un alto grado de confiabilidad. Las limitaciones que se tuvieron con respecto al diseño de estudio, es que se realizó una sola evaluación clínica y radiográfica de los implantes ultracortos BICON® a los 12 meses después de ser colocados además que se contó con una población reducida de 62 implantes colocados en los 18 pacientes que asistieron a la Unidad Implantológica Oral de la Universidad de Cartagena.

De acuerdo con los resultados clínicos y radiográficos encontrados, los implantes ultracortos BICON®, proporcionan la estabilidad y soporte necesario para recibir las cargas funcionales, además de constituir una opción válida para restaurar la estética, y

función, manteniendo una buena relación con el tejido periodontal adyacente, proporcionando así una terapéutica innovadora en pacientes con rebordes alveolares disminuidos.

A pesar de las pocas complicaciones clínicas encontradas y la buena altura ósea adyacente a los implantes ultracortos BICON® predominantemente en la mandíbula, este estudio se limita a evaluar las características clínicas y radiográficas de estos implantes en un corte de tiempo específico, por lo cual resulta importante la realización futura de nuevas evaluaciones clínicas y radiográficas en un lapso de tiempo más prolongado, lo cual permita medir continuamente las variables periodontales utilizadas y la relación de los implantes con el tejido periodontal adyacente, así como la altura ósea vertical aposicionada alrededor de la superficie del implante.

Agradecimientos

Mauro Marincola, Cirujano Implantólogo de BICON®, quien realizó las cirugías de colocación de implantes en el periodo del año 2009-2010.

REFERENCIAS

1. Velasco E, Perez O, Cruz JM. La expansión ósea en implantología oral. *Avances en periodoncia e implantología oral* 2008; 20 (2): 96-98.
2. Alberktsoon T, Wennerberg A. The Impact of Oral Implants – Past and Future, 1966-2042. *Journal of the Canadian Dental Association* 2005; 71(5):327a- 327d.
3. Venuleo C, et al. Long term bone level stability on short implants: a radiographic follow up study. *Journal of Maxillofacial & Oral Surgery* 2008; 7(3): 341-344.

4. Lorenzoni M, Pertl C, Polansky R, Wegscheider. Guided bone regeneration with barrier membranes-a clinical and radiographic follow-up study after 24 months. *Clin Oral Implan* 1999; 10: 16-23.
5. Tawil G, Aboujaoude N, Younan R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006; 21 (2): 275-282
6. Christoph HF, Glauser R,. Evaluación clínica del tratamiento con implantes dentales. *Periodontology* 2004; 34(1): 230-239.
7. Amen A, Short R, John R y Schwach G. The surface analysis of implant materials.1. The surface composition of a titanium dental implant material. *Clinical Oral Implants* 1993; 4. 144-150.
8. Baig, Mirza Rustum y Rajan Manoj. Effects of smoking on the outcome of implant treatment: A literature review. *Indian Journal of Dental Research* 2007; 18(4):190-195.
9. Bernard JP, Moncler S y Pessotto S. The anchorage of Branemark and ITI implants of different lengths. I. An experimental study in the canine mandible. *Clin Oral Impl* 2003; 14; 593–600.
10. Bernhart T, Watzek G, Bantleon HP. Short epithetic implants for orthodontic anchorage in the paramedian region of the palate. *Clinical Oral Implants* 2000; 12: 624-631.
11. Betts NJ, Powers MP y Barber HD. Reconstruction of the Severely Atrophic Edentulous Mandible With the Transmandibular Implant System. *J Oral Maxillofac Surg* 1995; 53: 295-304.
12. Bischof M, Nedir R y Abi NS. A five-year life-table analysis on wide neck ITI implants with prosthetic evaluation and radiographic analysis: results from a private practice. *Clin. Oral Impl*. 2006; 17: 512–520.
13. Carrillo C, Boronat A, Peñarrocha M. Immediately restored dental implants for partial-arch applications. A literature update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2008; 1(13): 451-455.
14. Cune M, Verhoeven J y Meijer G. Prospective evaluation of Frialocs implants with ball-abutments in the edentulous mandible: 1-year results. *Clin. Oral Impl* 2004; 15: 167–173.
15. Deporter DA, Watson PA, Pharoah MI. five-to six year results of a prospective clinical trial using the ENDOPORE dental implants and a mandibular overdenture. *Clin oral impl* 1999; 10: 95-102.
16. Fernández AJ, Balaguer J, Peñarrocha M. Bisphosphonates and dental implants: Current problems, Journal section: *Oral Surgery* 2009; 1(14): 55-60.
17. Ferrigno N; Laureti M y Fanali S. Dental implants placement in conjunction with osteotome sinus floor elevation: a 12-year life-table analysis from a prospective study on 588 it is implants. *Clin. Oral Impl*. 2006; 17: 194–205
18. González J. Alternativas a la elevación de seno maxilar: implantes cortos. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial* 2008; 30 (6): 403-411.
19. Granizo R, Marina M. Fracasos y complicaciones en implantología dental: ¿Cómo evitarlos? *Revista española de cirugía oral y maxilofacial* 2001; 23 (3): 182-192.
20. Grant BT, Pancko F.X y Kraut R.A. Outcomes of Placing Short Dental Implants in the Posterior Mandible: A Retrospective Study of 124 Cases. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009; 67: 713-717.
21. Karoussis I, Kotsovilis S y Fourmoussis I. A comprehensive and

critical review of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients. *Clin. Oral Impl.* 2007; 18: 669–679.

22. Moreno C, Serrano H, et al. Carga inmediata con implantes en maxilar Superior. *Rev Esp Cir Oral y Maxilofac* 2007; 29(4): 215-227.

23. Muñoz M, Trullenque A. Comparación entre distintos sustitutos óseos utilizados para procedimientos de elevación de seno maxilar previo a la colocación de implantes dentales. *Avances en periodoncia e implantología oral* 2008; 20 (3): 155-164.

24. Myshin H.L, Wiens P, Factors Affecting Soft Tissue Around Dental Implants: A Review of the Literatura. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 2004; 94 (5): 440-444.

25. Naert I, Koutsikakis G, Duyck M, Quirynen M, Jacobs R, Van Steenberghe

D. Biologic outcome of implant-supported restorations in the treatment of partial Edentulism Part 1: A longitudinal clinical evaluation. *Clin. Oral Impl* 2002; 13: 381–389.

26. Olate S, Rabelo G y Jaimes M. Recuperación Ósea en Procedimientos de Reconstrucción y Colocación de Implantes. *Int. J. Morphol* 2007; 25 (3): 64.

27. Petrie C y Williams J. Comparative evaluation of implant designs: influence of diameter, length, and taper on strains in the alveolar crest. A three-dimensional finite-element analysis. *Clin. Oral Impl* 2005; 16: 486–494.

28. Pye A, Lockhart E.A, Awson M.P. A review of dental implants and infection. *Journal of Hospital Infection* 2009; 72: 104-110.